MANUAL TÉCNICO
para
MUESTREADORES DE AIRE F&J
CON MEDIDOR DIGITAL DE FLUJO
DF-14M y DF-1

ISO 9001 Certified

Distribuido por
SUMINISTROS GARRIDO

Tel: 926-24-0134 / Fax: 926-24-2905 / Email: pgarridona@terra.es

Rev.: 22 de julio de 2004

Índice

	Página
Descripción General y Especificaciones	3 – 6
Señales de Alerta por Riesgos	7
Instrucciones para la Instalación	8
Características Operativas e Instrucciones	9 – 13
Portafiltros	14
Instrucciones de Calibración	15 – 17
Instrucciones para Service y Mantenimiento	18 – 22
Bomba con Paletas de Carbono: Información General	
Especificaciones de Performance	
Esquemas Dimensionales	
Diagrama de Vista Ampliada	
Guía para Detección de Problemas	
Instrucciones de Mantenimiento	23 – 26
Listado de Partes	27 – 28
Diagrama de Cableado del Sistema Eléctrico	29 – 30
Garantía y Limitación de Responsabilidad Civil	31
Información para Service	32

F&J SPECIALTY PRODUCTS, INC.
PO Box 2888
Ocala, Florida 34478-2888
Tel.: (352) 680-1177 • (352) 680-1178
Fax: (352) 680-1454
Email: fandj@fjspecialty.com **Internet:** www.fjspecialty.com
The Nucleus of Quality Air Monitoring Programs

ISO 9001 Certified

MUESTREADOR DE AIRE PORTATIL F&J DE BAJO VOLUMEN con MEDIDOR DIGITAL DE FLUJO MODELO DF-1

CARACTERÍSTICAS NOTABLES:

- Pantalla con medidas inglesas o métricas fijadas en fábrica
- Electrónica de última generación
- Medición de tasa de flujo y, opcionalmente, de acumulación de volumen corregida para temperatura y presión estándar
- Medidor de tiempo transcurrido
- Calibración automática a cero del sensor de flujo
- Pantalla con LED brillante
- Precisión de tasa de flujo ±4% de la lectura
- Para CA monofásica de 110 – 120 V, 50/60 Hz
- Opcional: Puerto de Comunicaciones RS-232
- Opcional: Medidor Electrónico de Volumen Acumulado
- Unidades de flujo/volumen disponibles:

scc/min	-	SCC
SCFM	-	SCF
SLPM	-	SL
sm^3/hr	-	sm^3

MUESTREADOR DE AIRE DIGITAL DE BAJO VOLUMEN (110-120 VAC)

DESCRIPCIÓN GENERAL:

El sistema portátil de muestreo de aire Modelo DF-1 con medidor digital de flujo está constituido por un muestreador de aire de bajo volumen que incluye una bomba autolubricada y con paletas de carbono, con regulador de flujo de aire constante para su empleo donde sea deseable un flujo de aire casi constante. El regulador mantiene una caída de presión constante a través de un orificio *in line* haciendo variar el flujo a la bomba mediante una válvula de derivación. Este sistema permite que la bomba funcione con una caída de presión mínima en todo momento, lo que le permite operar a menor temperatura, prolongándose así su vida útil. La bomba, autolubricada, no requiere lubricación alguna para mantener su eficiencia óptima durante toda su vida útil. La bomba se provee montada sobre una base con cuatro patas de goma. Se suministra una manija, montada en el chasis, para facilitar su transporte.

El Sistema Portátil de Muestreo de Aire DF-1 está diseñado para su uso permanente en interiores. Sírvase consultar las especificaciones del producto en cuanto a rango de temperatura y categoría de instalación de diseño. El producto estándar muestra tasa de flujo y tiempo transcurrido

El rango típico de flujo de operación es de 0,5 a 4,3 CFM (14 – 122 LPM).

Rev.: 6 de febrero de 2004

ESPECIFICACIONES:

TIPO DE BOMBA: Autolubricada, paletas de carbono de 1/4 HP, 1725 RPM a 60 Hz
CAPACIDAD MÁXIMA: 4,3 CFM (122 LPM) a caída de presión de 0" Hg
VACÍO ABSOLUTO: 25" (635 mm) Hg a nivel del mar
REQUISITOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA: 110 – 120 V CA; 50/60 Hz; 6 amperes, monofásico
PROTECCIÓN POR FUSIBLES: 6¼ amperes de acción retardada
CABLE ELÉCTRICO: Para cualquier temperatura, de 3 hilos, calibre 14
PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA TÉRMICA: Se provee como parte integral del motor
REGULADOR DE FLUJO DE AIRE CONSTANTE: Construido en aluminio con diafragma de siliconas; ajustable de 0,5 a 4,3 CFM (10-122 LPM)
MANIJA: Acero pintada de negro
DIMENSIONES: 16" L × 7½" A × 13¼" alt. (40,6 × 19 × 33,6 cm)
PESO: 36 lbs. (16,36 kg)
CATEGORÍA DE INSTALACIÓN: Grado de contaminación 2
RANGO DE TEMPERATURAS DE OPERACIÓN:
0 a 122ºF (-18 a 50ºC)

ESPECIFICACIONES ELECTRÓNICAS:

PRECISIÓN DE LAS MEDICIONES:

Flujo de aire	±4% de la escala completa
Temperatura	±2ºF (1,1ºC)
Presión barométrica	2% sobre el rango medido

CALIBRACIÓN: Calibración en fábrica - 1 por año

OPCIONES:

- Acumulación de Volumen: Acumulador Electrónico de Volumen corregido para presión y temperatura estándar (Modelo DF-1A).
- Puerto de Comunicaciones RS-232 (Modelo DF-1B)

CÁLCULOS A BORDO:

- Cálculo de flujo a partir del valor de presión diferencial empleando el método de la curva más apropiada
- Corrección de flujo para temperatura y presión estándar
- Corrección automática a cero empleando el método electro-neumático para compensar desviaciones y variaciones (automática, a cada minuto)

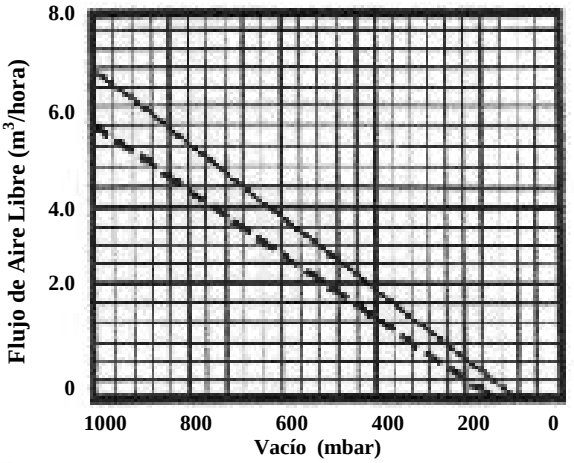
PORTAFILTROS DE COMBINACIÓN:
Se dispone de portafiltros de combinación de plástico durable para los cartuchos de carbón F&J Modelos B, C o M y para filtros de papel particulado de 47 mm, 2" o 50 mm de diámetro. Todos los modelos tienen la función de desconexión rápida.

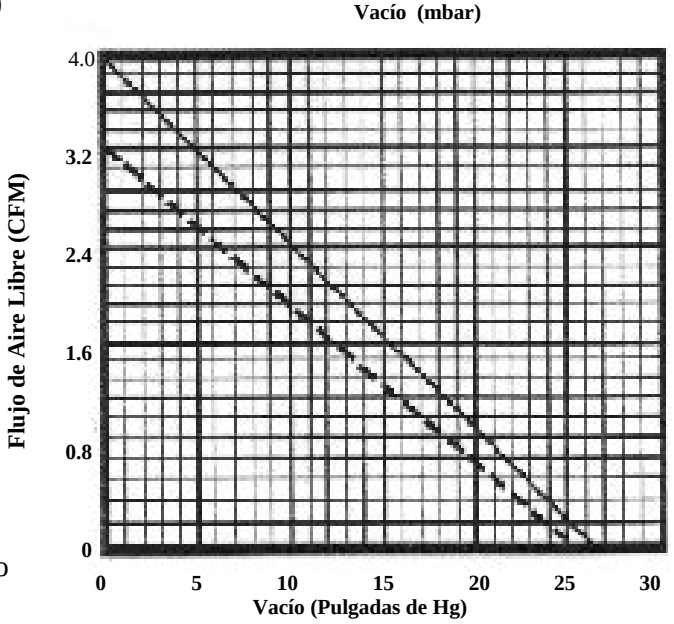
PORTAFILTROS DE COMBINACIÓN ESTÁNDAR:

MODELO PORTA-FILTROS	DIMENSIONES CARTUCHO E CARBÓN	DIÀMETRO DE PAPEL PARTICULADO
FJ-05P	F&J Modelo B	2" o 50 mm
FJ-21P	F&J Modelo C	2" o 50 mm
FJ-35P	F&J Modelo B	47 mm
FJ-46P	F&J Modelo C	47 mm
FJ-51P	F&J Modelo M	2" o 50 mm
FJ-53P	F&J Modelo M	47 mm

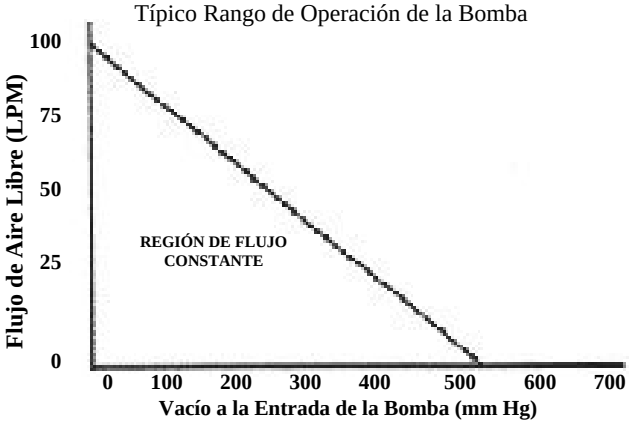
CURVA DE LA BOMBA

Línea superior de la curva para operación con 60 ciclos.
Línea inferior de la curva para operación con 50 ciclos.





Curva del Regulador de Flujo de Aire Constante
Típico Rango de Operación de la Bomba



SUMINISTROS GARRIDO
Tel: 926-24-0134 • **Fax:** 926-24-2905 • **Email:** pgarridona@terra.es

F&J SPECIALTY PRODUCTS, INC.
PO Box 2888
Ocala, Florida 34478-2888
Tel.: (352) 680-1177 • (352) 680-1178
Fax: (352) 680-1454
Email: fandj@fjspecialty.com **Internet:** www.fjspecialty.com
The Nucleus of Quality Air Monitoring Programs

ISO 9001 Certified

MUESTREADOR DE AIRE MÓVIL DE B AJO VOLUMEN con MEDIDOR DIGITAL DE FLUJO MODELO DF-14M

CARACTERÍSTICAS NOTABLES:

- Pantalla en unidades inglesas o métricas configurada en fábrica
- Electrónica de última generación
- Medición de tasa de flujo y volumen acumulado corregida para temperatura y presión estándar
- Medidor del tiempo transcurrido
- Dispositivo de calibración automática a cero del sensor de flujo
- Pantalla con LED brillante
- Precisión de tasa de flujo de ±4% de la escala total
- CA 110-120 V, 50/60 Hz; monofásica
- Las unidades de flujo/volumen disponibles son:

SCFM	-	SCF
SLPM	-	SL
scc/min	-	scc
sm^3/hr	-	sm^3

DESCRIPCIÓN GENERAL:

El muestreador de aire móvil de bajo volumen DF-14M, con medidor digital de flujo, se entrega montado sobre ruedas e incluye un cuello de cisne ajustable de aluminio para muestreo. Éste permite muestrear a alturas que varían entre los 4 y los 7 pies (~ 1,22 y 2,13 m) sobre el nivel del piso. El modelo DF-14M incluye electrónica de última generación, lo que permite efectuar mediciones corregidas de tasas de flujo y acumulación de volumen, así como un puerto de comunicaciones RS232. Tiene una pantalla grande con LED brillante.

El muestreador de aire DF-14M incluye una bomba de vacío autolubricada, con paletas de carbono, y regulador constante de flujo de aire para su empleo en aplicaciones en las que es deseable un flujo de aire casi constante. El regulador mantiene una caída de presión constante a través de un orificio *in line* haciendo variar el flujo a la bomba mediante una válvula de derivación. Este sistema permite que la bomba funcione con una caída de presión mínima en todo momento, al permitir que opere a menor temperatura, lo que prolonga su vida útil. La bomba, autolubricada, no requiere lubricación alguna para mantener su eficiencia óptima durante toda su vida útil. La bomba se provee montada sobre un carro móvil con dos ruedas de goma, lo que facilita su transporte.

El rango de flujo típico en funcionamiento es de 0,5 a 4 pies cúbicos por minuto (14 a 115 LPM).
Rev.: 16 de febrero de 2004

MUESTREADOR DE AIRE DIGITAL DE BAJO VOLUMEN DF-14M
(110-120V CA)
Unidad Móvil con Altura de Muestreo Ajustable

ESPECIFICACIONES:

TIPO DE BOMBA: Autolubricada, paletas de carbono de 1/4 HP, 1725 RPM a 60 Hz
CAPACIDAD MÁXIMA: 4,5 CFM (126 LPM) a caída de presión de 0" Hg
VACÍO ABSOLUTO: 25" (635 mm) Hg a nivel del mar
REQUISITOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA: 110 – 120 V CA; 50/60 Hz; 6 amperes, monofásico
PROTECCIÓN POR INTERRUPTORES: 10 amperes
CABLE ELÉCTRICO: Para cualquier temperatura, de 3 hilos, calibre 14
PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA TÉRMICA: Se provee como parte integral del motor
REGULADOR DE FLUJO DE AIRE CONSTANTE: Construido en aluminio con diafragma de siliconas; ajustable de 0,5 a 4 CFM (10-115 LPM)
DIMENSIONES: 18" L × 15" A × 4–7' alt. (46 × 38 × 122-213 cm)
PESO: 67 lbs. (30,4 kg)
CATEGORÍA DE INSTALACIÓN: Grado de contaminación 2
RANGO DE TEMPERATURAS DE OPERACIÓN:
32 a 104ºF (0 a 40ºC)
CUELLO DE CISNE DE MUESTREO: De aluminio reforzado. Ajustable de 4-7' (122-213 cm)
RUEDAS: De 8", de goma dura.

ESPECIFICACIONES ELECTRÓNICAS:

PRECISIÓN DE LAS MEDICIONES:

Flujo de aire	±4% de la escala completa
Temperatura	±2ºF (1,1ºC)
Presión barométrica	2% sobre el rango medido

CALIBRACIÓN: Calibración en fábrica - 1 por año
INTERFAZ DE COMUNICACIONES: RS-232
CÁLCULOS A BORDO:

- Cálculo de flujo a partir del valor de presión diferencial empleando el método de la curva más apropiada
- Corrección de flujo para temperatura y presión estándar
- Corrección automática a cero empleando el método electro-neumático para compensar desviaciones y variaciones (automática, a cada minuto)

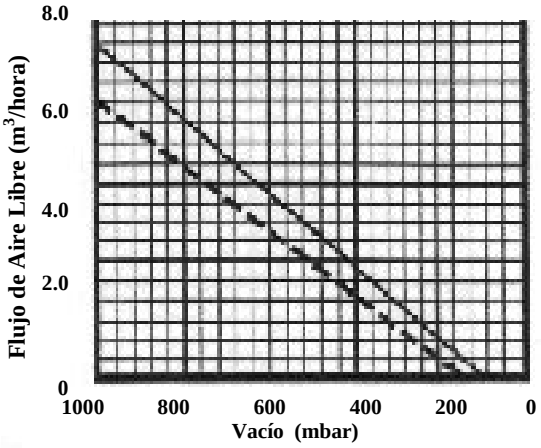
PORTAFILTROS DE COMBINACIÓN:
Se dispone de portafiltros de combinación de plástico durable para los cartuchos de carbón F&J Modelos B, C o M y para filtros de papel particulado de 47 mm, 2" o 50 mm de diámetro. Todos los modelos tienen la función de desconexión rápida.

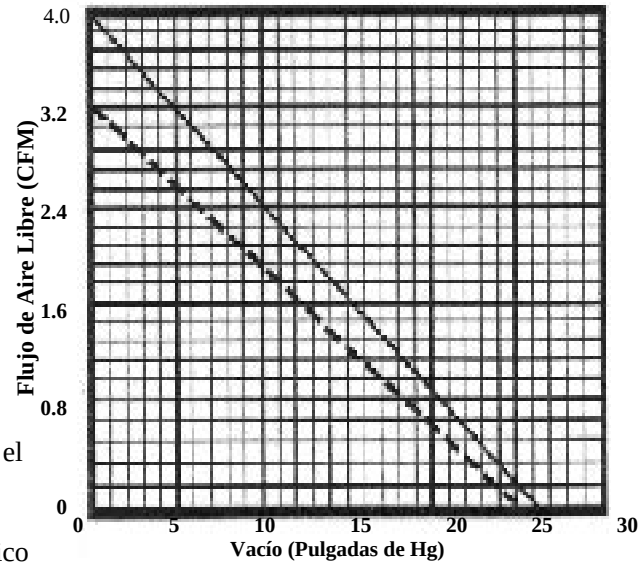
PORTAFILTROS DE COMBINACIÓN ESTÁNDAR:

MODELO PORTA-FILTROS	DIMENSIONES CARTUCHO E CARBÓN	DIÀMETRO DE PAPEL PARTICULADO
FJ-05P	F&J Modelo B	2" o 50 mm
FJ-21P	F&J Modelo C	2" o 50 mm
FJ-35P	F&J Modelo B	47 mm
FJ-46P	F&J Modelo C	47 mm
FJ-51P	F&J Modelo M	2" o 50 mm
FJ-53P	F&J Modelo M	47 mm

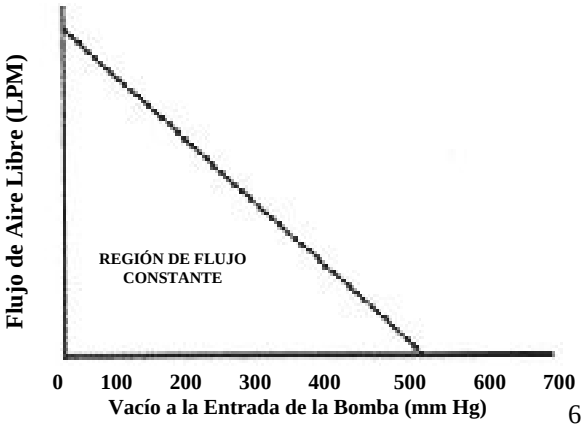
CURVA DE LA BOMBA

Línea superior de la curva para operación con 60 ciclos.
Línea inferior de la curva para operación con 50 ciclos.





Curva del Regulador de Flujo de Aire Constante
Típico Rango de Operación de la Bomba



SUMINISTROS G
Tel: 926-24-0134 • **Fax:** 926-24-2905 • **Email:** pgarridona@terra.es

SEÑALES DE ALERTA POR RIESGOS

Este es el símbolo de alerta de riesgo:

Este símbolo se utiliza en todo el manual para notificar al usuario o al personal de mantenimiento que deben proceder con cautela.

Cuando visualice este símbolo, tenga presente que es posible que se produzcan lesiones personales o daño a la propiedad. El riesgo se explica en el texto que sigue al símbolo.

Lea esta información cuidadosamente antes de seguir adelante.

La siguiente es una explicación de los dos (2) tipos de riesgo diferentes:

ADVERTENCIA

Si se ignora el riesgo, se pueden producir lesiones personales graves o la muerte.

CUIDADO

Si se ignora el riesgo, se pueden producir lesiones menores o daños a la propiedad.

INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN

El o los Muestreador(es) de Aire de Bajo Volumen con Medidor digital de flujo se remite(n) en caja(s) de Madera o de material corrugado, en contenedor(es) separado(s) o sobre un pallet. Abra el contenedor, quite el muestreador de aire de su interior y realice las siguientes inspecciones:

1. Confirme que la documentación de calibración del instrumento se hay recibido junto con el mismo.

2. Confirme que el Número de Serie y el Número de Modelo de la Placa de Datos del Fabricante coincide con la información señalada en los documentos de calibración.

3. Confirme que los requisitos para la línea de corriente señalados en la Placa de Datos del Fabricante coinciden con los de la línea disponible.

CUIDADO

4. Confirme que, tal como se lo recibió, el instrumento no tiene daños visibles y que no haya componentes sueltos. En particular, verifique que no haya tornillos flojos y que, durante el transporte, no se han producido daños en las tuberías, las conexiones o la carcasa (de corresponder).

5. Conecte el equipo a la línea de corriente local luego de confirmada la compatibilidad según lo señalado en 3. Si se requiere un tipo de enchufe al estilo local, instálelo según el código de electricidad local antes de seguir adelante. Conecte el equipo a un tomacorrientes con conexión a tierra.

ADVERTENCIA

6. Véase la parte de instrucciones operativas de este manual titulada “CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS e INSTRUCCIONES” en cuanto a instrucciones sobre como hacer funcionar este instrumento.

7. Ponga en marcha el equipo según lo indicado en las instrucciones de operación y confirme que no haya ruidos inesperados o no habituales que puedan indicar la posibilidad de daños internos como un rotor o un ventilador desalineados.

8. Active el botón de control de ajuste de flujo del regulador. Confirme que el regulador de flujo de aire está funcionando correctamente abriendo y cerrando la válvula de ajuste mientras observa la pantalla del medidor digital de flujo y luego de haber seleccionado el flujo en UNITS.

9. Instale el medio filtrante a utilizar en el instrumento y fije la tasa de flujo al nivel deseado observando la tasa de flujo en el medidor de flujo.

Ahora, se puede poner en servicio el instrumento. Véase el sector de instrucciones de operación de este manual en cuanto a detalles relativos a la operación de este instrumento.

Características Operativas e Instrucciones

ON-OFF SWITCH

El sistema de muestreo de aire básico con medidor digital de flujo se entrega provisto de un interruptor de encendido-apagado (ON-OFF) para la bomba, que no tiene relación con el botón de encendido-apagado tipo teclado del módulo electrónico del medidor digital de flujo.

El interruptor de encendido apagado para la bomba está ubicado en la parte posterior de la bomba, por debajo del fusible. Tanto el fusible como el interruptor de encendido-apagado de la Serie DF-1 están protegidos mediante una tapa de aluminio. Habitualmente, no hay necesidad de desconectar esta fuente.

El interruptor de encendido-apagado de la Serie DF-14M está ubicado en la parte superior derecha del panel de control ubicado al frente del instrumento.

FUENTE DE ELECTRICIDAD PARA EL MEDIDOR DIGITAL DE FLUJO

Serie DF-1
La fuente de electricidad del Medidor digital de flujo es la línea de conexión que se conecta al lado derecho del módulo del medidor digital de flujo.

Serie DF-14M
La fuente de electricidad para la Serie DF-14M está ubicada internamente en el panel de control del instrumento. El usuario no tendrá capacidad ni necesidad de desconectar la fuente de electricidad que alimenta al módulo.

PUESTA EN MARCHA:

Si el motor no arranca o zumba, corte el suministro eléctrico y controle el nivel de tensión indicado en la placa indicadora del motor. Si la bomba está extremadamente fría, llévela a temperatura ambiente antes de ponerla en funcionamiento. Si parece haber algún defecto en el motor, póngase en contacto con F&J para una posible devolución del conjunto completo (bomba y motor) a la fábrica.

FUSIBLES:

Los Muestreadores de Aire de Bajo Volumen de la Serie Modelo DF-1 incluyen solamente un (1) fusible que puede ser reemplazado por el operador. Las características del fusible se indican a continuación:

Modelo	Potencia del Fusible
Modelos de 110 V	6¼ AT
Modelos de 230 V	6¼ AT

NOTA: Si el fusible 6¼ AT se funde varias veces, se lo puede reemplazar con un fusible de potencia 8 AT.

DISYUNTORES:

Los Muestreadores de Aire de Bajo Volumen de la Serie Modelo DF-M llevan instalado un disyuntor para protección contra sobrecargas de corriente que el operador puede resetear. Este disyuntor, ubicado en la parte superior izquierda del panel de instrumentos frontal, tiene las siguientes características:

Modelo	Potencia del Fusible
Modelos de 110 V	10 A
Modelos de 230 V	5 A

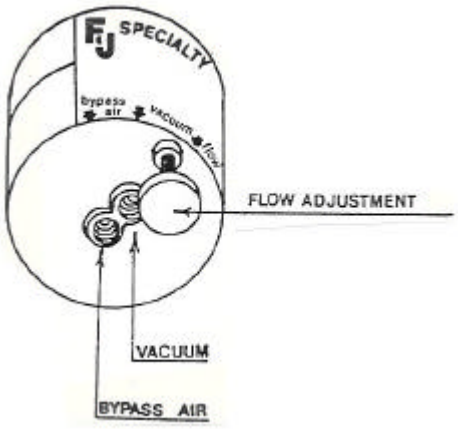
SUMINISTROS GARRIDO
Tel: 926-24-0134 • **Fax:** 926-24-2905 • **Email:** pgarridona@terra.es

Características Operativas e Instrucciones (Cont.)

REGULADOR DE AIRE DE FLUJO CONSTANTE

El Muestreador de Aire de Bajo Volumen con Medidor Digital de Flujo se provee en forma estándar con un regulador de flujo de aire constante, lo que permite lograr un flujo regulado de la muestra de aire durante largos lapsos de operación no vigilada. Con la bomba en funcionamiento, el regulador de flujo de aire se puede ajustar para lograr una tasa de flujo específica, la que se corresponde con una presión diferencial dada, dentro del rango indicado en la planilla de especificaciones. La tasa de flujo se ajusta haciendo girar el botón de ajuste ubicado en la parte inferior del regulador. Girándolo en el sentido de las agujas de un reloj, se incrementa el flujo; en el sentido opuesto, se disminuye el flujo.

Debe tenerse en cuenta que, a medida que varía la presión, el flujo que pasa a través de un orificio con una caída de presión constante varía, aproximadamente, como la raíz cuadrada de la relación de la presión absoluta. Es así que, si durante la carga de papel se produce una caída de presión a la mitad de la original, el flujo se reducirá a 7/10 de su valor original. El orificio es ajustable, lo que permite ajustar la tasa de flujo desde casi cero hasta la máxima capacidad de la bomba. La regulación que mejor se mantiene a largo plazo es de 4 pies cúbicos por minuto o menor.



FLOW = FLUJO

FLOW ADJUSTMENT = AJUSTE DE FLUJO

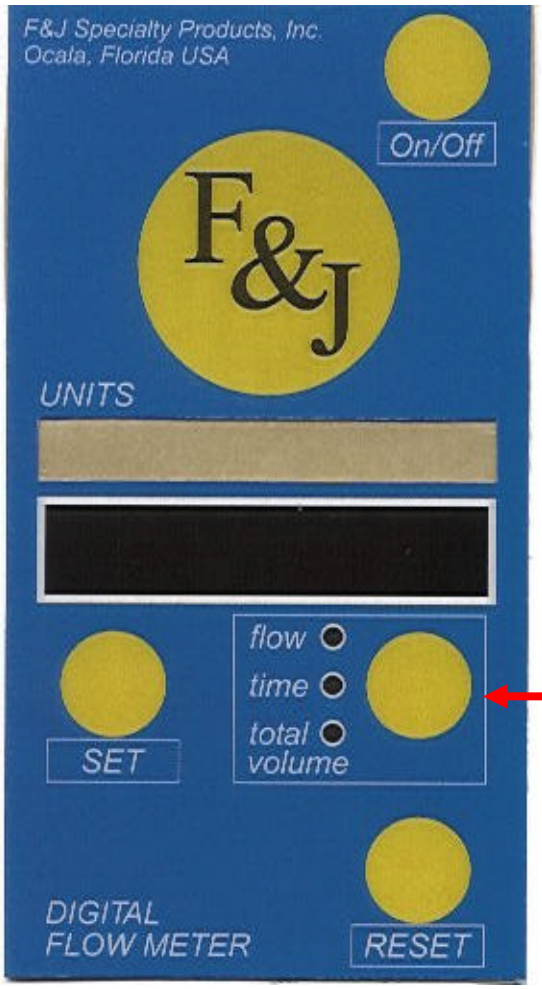
VACUUM = VACÍO

BYPASS AIR = AIRE DE DERIVACIÓN

Instrucciones de Operación para Muestreadores de Aire Básicos de Bajo Volumen con Medidor Digital de Flujo

Introducción:

El muestreador de aire con Medidor Digital de Flujo es un sistema electrónico muy sofisticado, aunque operarlo resulta muy simple. La interfaz con el usuario se produce mediante un teclado de cuatro teclas:



Los botones y sus funciones son los siguientes:

ON-OFF: Encendido de la electrónica del Medidor Digital de Flujo y del muestreador de aire

RESET: Lleva a cero los valores de tiempo transcurrido y de volumen acumulado de muestreo sin tener que apagar el muestreador.

SETUP: Permite que el usuario programe ciertas opciones, siempre que éstas hayan sido habilitadas en fábrica.

UNITS: Permite al usuario visualizar la tasa de flujo, el tiempo transcurrido y el volumen acumulado de la muestra en la pantalla con LED. El usuario puede pasar de los valores de medición de flujo a los de tiempo transcurrido y de volumen total presionando el botón del equipo en forma secuencial. La luz verde del LED indica cuál es el parámetro que aparece en pantalla.

Unidades Técnicas:

Las unidades técnicas para flujo y volumen se encuentran listadas en la etiqueta que está por encima de la pantalla con LED. Las opciones configuradas en fábrica, que pueden ser seleccionadas por el usuario en el momento de la compra, son las siguientes:

Flujo	Volumen
SCFM	SCF
SLPM	SL
sm^3/h	sm^3
sccm	scc

El usuario no puede modificar unidades técnicas en el campo. Para modificar las unidades técnica y volver a calibrar los sensores del sistema, el equipo electrónico del Medidor Digital de Flujo se debe volver a enviar a fábrica.

Frecuencia de la Recalibración:

La precisión de la calibración del Medidor Digital de Flujo se debe verificar con una frecuencia anual, siempre que no se sospeche ni se observe deterioro alguno en el equipo. Se recomienda una calibración en fábrica en el momento en que se observe o se sepa de deterioro en el equipo.

Intercambiabilidad de los Módulos del Medidor Digital de Flujo

El usuario puede intercambiar los módulos electrónicos del Medidor Digital de Flujo entre sí. Normalmente, esto se realiza cuando el usuario debe remitir un equipo a fábrica para su calibración o si un Medidor Digital de Flujo parece estar funcionando mal. Confirme que los equipos son los mismos antes de efectuar el intercambio.

Todos los sensores se encuentran dentro de la carcasa; por lo tanto, cada uno de los módulos electrónicos es independiente del motor de la bomba de vacío en el que esté instalado, a excepción de los del Modelo DF-14M.

Instrucciones de Operación:

El software y hardware del sistema convierten los valores medidos de presión diferencial, temperatura y presión absoluta del sensor de flujo a una tasa de flujo corregida para temperatura y presión estándar (STP) de 70°F (~21°C) y 1 atmósfera. Esto permite al usuario comparar el volumen muestreado en un momento dado con los de las muestras tomadas en otros momentos del día o de la noche o año tras año.

La electrónica del Medidor Digital de Flujo mide también con mucha precisión el tiempo transcurrido desde el último período de toma de muestras o desde la última vez que se presionó el botón RESET.

Unidades Operativas Básicas
Inicio de la Muestra:

1. Conecte el cable de alimentación del muestreador de aire al suministro de energía eléctrica

2. Presione el botón “On-Off” del teclado del medidor digital de flujo

3. Ponga en marcha la bomba

4. Observe el valor de tasa de flujo en la pantalla presionando el botón UNITS del teclado hasta que el LED verde esté en la posición opuesta al parámetro de flujo. Ajuste la tasa de flujo rápidamente utilizando el sistema de control manual de flujo de que dispone el muestreador de aire

5. Presione el botón **UNITS** dos veces para pasar el LED verde a la posición volumen. Observe que los valores de volumen acumulado se incrementen segundo a segundo

6. Después de transcurrido un minuto de actividad de muestreo, presione el botón **UNITS** para pasar el LED verde a la posición opuesta de tiempo transcurrido. Luego de un minuto de operación, observará los valores de tiempo transcurrido en la pantalla de LED brillante.

7. Para finalizar la actividad de muestreo, apague la bomba utilizando el interruptor de encendido/apagado de la bomba. Esto permite que la electrónica del medidor digital de flujo permanezca activada. Lleve el LED verde a las posiciones de tiempo transcurrido y de volumen total presionando el botón **UNITS** para obtener los valores antes de comenzar con otra actividad de muestreo.

   Registre el volumen y el tiempo transcurrido antes de pasar al paso 8.

8. Para desactivar la electrónica del Medidor Digital de Flujo, presione el botón On-Off del teclado.

Interrupciones del Suministro Eléctrico durante la Operación:

Cuando se produzca una interrupción del suministro eléctrico durante la operación del motor de la bomba, el hardware y software del Medidor Digital de Flujo guardarán la información del tiempo transcurrido y de volumen acumulado hasta que se restablezca el suministro eléctrico. Al restablecerse el suministro, el tiempo transcurrido y el volumen acumulado volverán a comenzar a acumularse a partir de los valores existentes antes de la interrupción del suministro eléctrico.

Si se produce una interrupción del suministro eléctrico mientras la electrónica del Medidor Digital de Flujo se encuentra activada, pero hallándose la bomba inactiva, el tiempo transcurrido no se perderá cuando se restablezca el suministro. Se debe presionar el botón Reset del teclado antes de comenzar con el proceso de muestreo a fin de asegurar que se corrija el tiempo transcurrido de la muestra.

PORTAFILTROS

El Muestreador de Aire de la Serie de Bajo Volumen se provee, en forma estándar, con un portafiltros plástico de combinación F&J. Contamos con portafiltros para los cartuchos de adsorción de yodo radiactivo Modelos B, C y M de F&J en combinación con papel de filtro particulado de 47mm o 2" de diámetro. Los portafiltros de combinación de F&J tienen O-rings y/o juntas dobles para asegurar que la totalidad del aire fluya a través del cartucho filtrante y no por su alrededor.

Tirando de dos cualesquiera de los tres segmentos separados del portafiltros en direcciones opuestas, se puede desarmar el portafiltros. Para retirar la totalidad del portafiltros del muestreador de aire basta con desenganchar la cupla de desconexión rápida. Para instalar el portafiltros, se conecta la cupla de desconexión rápida entre el portafiltros y el chasis de la bomba. Se pueden adquirir portafiltros de repuesto en forma independiente.

A continuación, un listado de los portafiltros de plástico F&J para el Muestreador de Aire de la Serie de Bajo Volumen:

MODELO Nº	DESCRIPCIÓN
FJ-05P	Plástico, de cara abierta, de combinación; particulado de 2" – Cartucho de carbono Modelo B de F&J; conexión hembra de 3/8"
FJ-21P	Plástico, de cara abierta, de combinación; particulado de 2" – Cartucho de carbono Modelo C de F&J; conexión hembra de 3/8"
FJ-35P	Plástico, de cara abierta, de combinación; particulado de 47mm – Cartucho de carbono Modelo B de F&J; conexión hembra de 3/8"
FJ-46P	Plástico, de cara abierta, de combinación; particulado de 47mm – Cartucho de carbono Modelo C de F&J; conexión hembra de 3/8"
FJ-51P	Plástico, de cara abierta, de combinación; particulado de 2" – Cartucho de carbono con lata de metal Modelo M de F&J; conexión hembra de 3/8"
FJ-53P	Plástico, de cara abierta, de combinación; particulado de 47mm – Cartucho de carbono con lata de metal Modelo M de F&J; conexión hembra de 3/8"

F&J fabrica portafiltros de aluminio y de acero inoxidable para cumplir con requisitos específicos de ciertos clientes. Véase la sección Portafiltros del catálogo de F&J, donde se hallará una descripción completa de los modelos actualmente disponibles.

PAPEL DE FILTRO

F&J puede suministrar a sus clientes distintas calidades de papel de filtro de fibra de vidrio o de celulosa. Consulte con F&J cuál es el papel de filtro óptimo a utilizar para su aplicación.

INSTRUCCIONES DE CALIBRACIÓN PARA MUESTREADORES DE AIRE DE LA SERIE DE BAJO VOLUMEN

Generalidades:

Los Muestreadores de Aire de la Serie de Bajo Volumen con Medidores Digitales de Flujo se deben verificar periódicamente. Los lineamientos para aplicar buenas prácticas de monitoreo de aire recomiendan una frecuencia de calibración de, por lo menos, una vez al año.

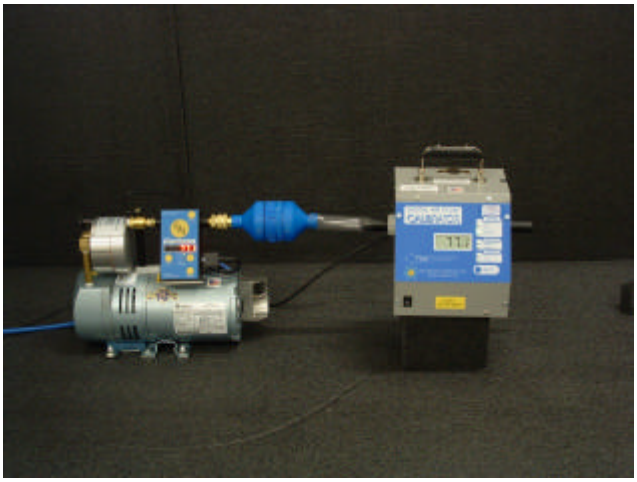
El procedimiento de verificación de la calibración incluye la comparación del valor de flujo que indica el Medidor Digital de Flujo del Muestreador de Aire de Bajo Volumen con el valor de flujo que aparece en el calibrador de referencia. Durante el proceso de calibración debe utilizarse el mismo medio de filtración que se emplea en el muestreo.

F&J recomienda el uso de sus Calibradores de Flujo de Aire Digitales D-812 (110 V CA) o D-812E (230 V CA) como dispositivos de referencia. Este calibrador digital tiene una precisión de ±2% F.S.

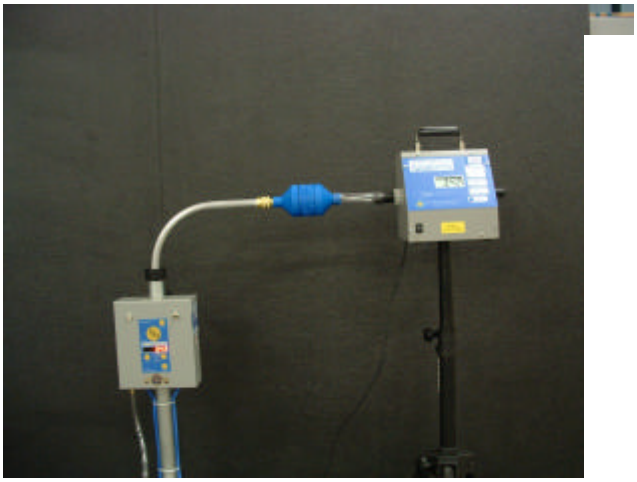
Cómo conectar el calibrador al muestreador de aire:

Para realizar la verificación de la calibración, se requiere un adaptador que sirva de interfaz entre el Calibrador D-812 y la entrada del muestreador de aire. En las siguientes figuras, se muestra la configuración de calibración de los Muestreadores de Aire de la Serie de Bajo Volumen.

Serie DF-1



Serie DF-14M



INSTRUCCIONES DE CALIBRACIÓN (Continuación)

El adaptador se fija en el muestreador de aire mediante un accesorio de conexión rápida y al calibrador con el tubo adosado al mismo. Durante la verificación, el adaptador reemplaza al portafiltros.

Nota: Asegúrese de colocar el medio filtrante apropiado en el adaptador del muestreador de aire antes de adosar el adaptador al muestreador de aire.

Cómo realizar la calibración:

- Asegúrese de que tanto el muestreador de aire como el calibrador estén sobre una superficie a nivel
- Asegúrese de que el Calibrador D-812 se ha estado calentando durante por lo menos 10 minutos
- Confirme que el papel de filtro que se encuentra en el muestreador de aire es el mismo que se va a utilizar en la actividad de muestreo.

1. El Medidor Digital de Flujo de los Muestreadores de Aire de Bajo Volumen indican la tasa de flujo a temperatura y presión estándar (STP). El Calibrador Digital* también da valores STP y, por lo tanto, se puede realizar una comparación directa entre los mismos.

2. Determine que el calibrador muestre el mismo tipo de unidades técnicas que brinda la lectura del muestreador de aire (CFM o LPM). Confirme que el papel de filtro esté en su lugar y que el sistema no tenga pérdidas de aire.

3. Ponga en marcha el muestreador de aire y ajuste la muestra al flujo máximo o cercano a éste. Permita que el flujo se estabilice antes de documentar la comparación de los flujos. Este período de estabilización puede llevar entre tres y cuatro minutos Permita que tanto el calibrador como el muestreador de aire funcionen Durante aproximadamente 10 minutos antes de pasar al siguiente punto 4.

4. Compare la tasa de flujo en el calibrador con la lectura del muestreador de aire y registre esta información en la planilla de calibración (véase la página siguiente). Puede resultar necesario promediar las lecturas durante un período de 15 a 20 segundos si hay fluctuaciones en el valor de la tasa de flujo.

5. Repita el mismo proceso para otras tres tasas de flujo del muestreador de aire cuyo rango esté dentro de lo que interesa para el muestreo. Este paso no es necesario si trabaja usted siempre con una tasa de flujo especifica.

6. Calcule las desviaciones y los porcentajes de desviación para cada una de las lecturas y regístrelos en la planilla de calibración.

7. Firme y feche la planilla.

8. Investigue las desviaciones entre el calibrador y el muestreador de aire que resulten inaceptables..

* F&J dispone de un calibrador digital con el que se pueden leer los valores reales y los STP.

Planilla para el Procedimiento de Verificación de la Calibración de Medidores Digitales de Flujo de la Serie de Bajo Volumen

	(1) Muestreador de Aire c/Medidor de Flujo Digital (STP) CFM o LPM	(2) Flujo (STP) del Calibrador de Referencia CFM o LPM	(3) Desviación	(4) % de Desviación
Tasa de Flujo 1				
Tasa de Flujo 2				
Tasa de Flujo 3				
Tasa de Flujo 4				

Registre los valores de referencia (2) y los del Muestreador de Aire (1) en las mism unidades.

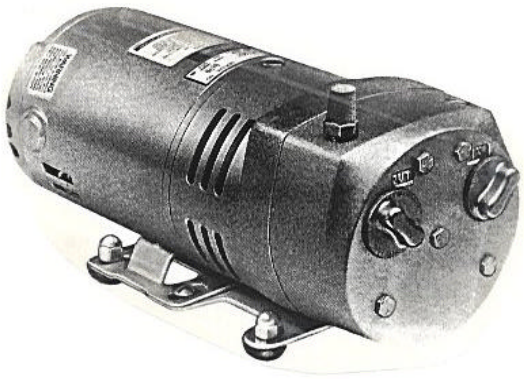
Desviación = Valor de Ref. – Valor del Muestreador de Aire

$$\% \text{ de Desviación} = \frac{(3)}{\textbf{Valor de Ref.}} \times 100$$

Desviación Aceptable para la Serie de Bajo Volumen con Medidor Digital de Flujo = 4% de la Escala Total

SUMINISTROS GARRIDO
Tel: 926-24-0134 • **Fax:** 926-24-2905 • **Email:** pgarridona@terra.es

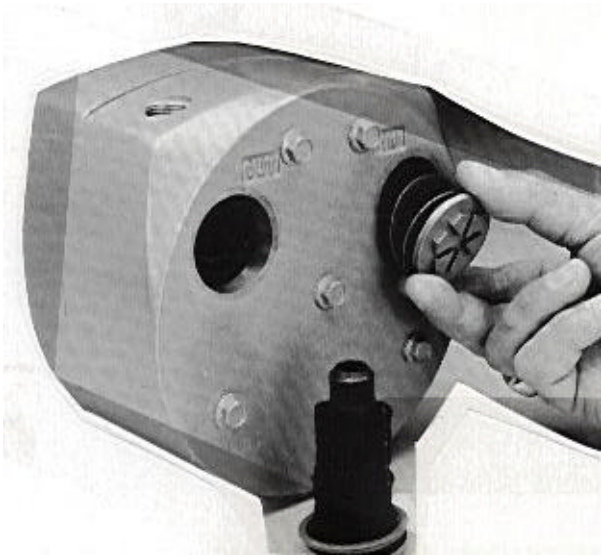
INSTRUCCIONES PARA SERVICE Y MANTENIMIENTO BOMBA DE VACÍO CON PALETAS DE CARBONO



PRESENTACIÓN de una nueva línea de bombas de vacío autolubricadas, con paletas de carbono, y de compresores de aire de la Serie 23.

DISEÑO FLEXIBLE:

Las bombas de vacío y los compresores de aire de la Serie 23 son adaptables a ciclos de tareas específicos y se pueden modificar internamente para que funcionen en su punto de funcionamiento más silencioso. El comportamiento de la bomba adaptado al cliente puede significar menos ruido, menos gasto de energía, menos calor y una menor carga sobre los cojinetes, lo que se traduce en una mayor vida útil del equipo.



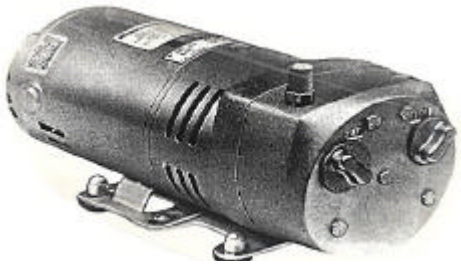
PALETAS CON MAYOR VIDA ÚTIL: La mejora en la geometría de las paletas internas y del rotor ha incrementado la vida útil de las paletas en las bombas de vacío y los compresores de aire de la Serie 23.

OPERACIÓN EFICIENTE: Los cambios internos realizados en la bomba de la Serie 23 le han brindado capacidad para un mayor número de CFM con un menor consumo de energía por CFM.

DISMINUCIÓN DEL NIVEL PROMEDIO DE RUIDO: La cámara de atenuación de ruido de nuevo diseño, conjuntamente con el nuevo diseño interno de la bomba, brinda una operación silenciosa.

POCO MANTENIMIENTO: Virtualmente, los cojinetes sellados y lubricados de por vida no requieren mantenimiento alguno. El único service es un ocasional reemplazo de las paletas gastadas. Los filtros fueron diseñados específicamente para su fácil remoción y reemplazo.

INSTRUCCIONES PARA SERVICE y MANTENIMIENTO (cont.)



Serie Modelo 0523
Autolubricada, montada sobre motor

Todos los modelos incluyen:

- Filtro y Silenciador Internos
- Silenciador AF353
- Pie de Apoyo AC136
- Thermotector

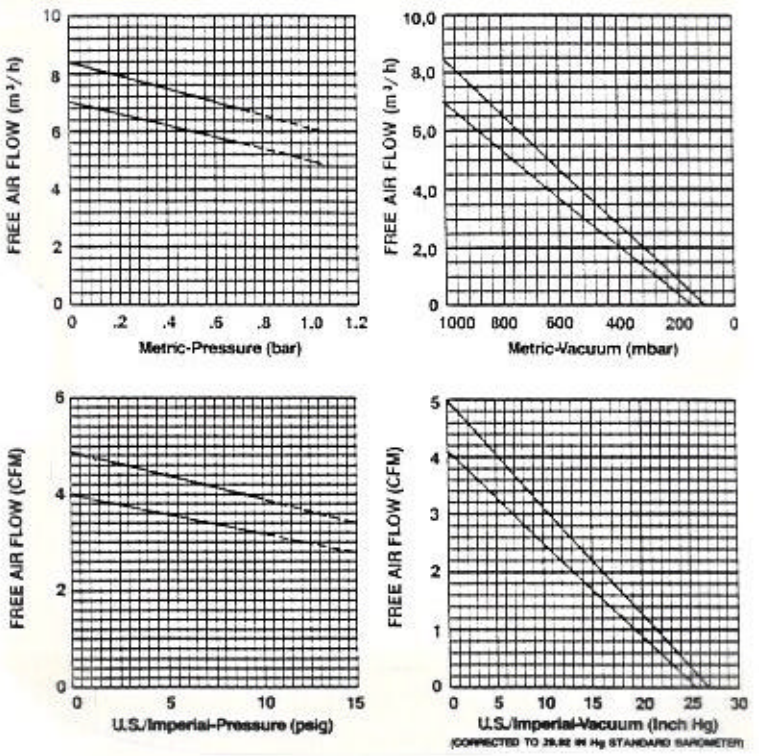
ACCESORIOS RECOMENDADOS (Presión)

- Válvula de Descarga de Presión AA600
- Manómetro AA644B
- Kit para Reparaciones K478

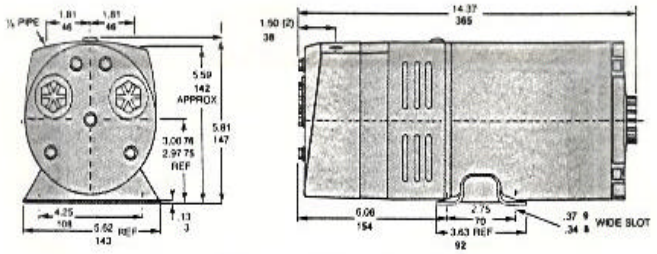
ACCESORIOS RECOMENDADOS (Vacío)

- Válvula de Descarga de Vacío AA207
- Manómetro de Vacío AA640
- Kit para Reparaciones K478

Línea superior de la curva para operación con 60 ciclos.
Línea inferior de la curva para operación con 50 ciclos.



DIMENSIONES DE LA SERIE 0523
Las dimensiones indicadas sirve solo como información de referencia.



MODEL 0523-101Q-G180DX

Model No.	Motor	RPM 60 Cycle	RPM 50 Cycle	HP	kW	Net Weight lbs	Net Weight kg
0523-101Q-G18DX	115-60-1	1725		¼	0,19	30	13.6
0523-101Q-G180DX	115-60-1	1725		½	0,25	30	13.6
0523-101Q-G210X	220-50-1		1425	¼	0,19	30	13.6
0523-101Q-G314DX	230-60-1	1725		¼	0,19	30	13.6

Nota:

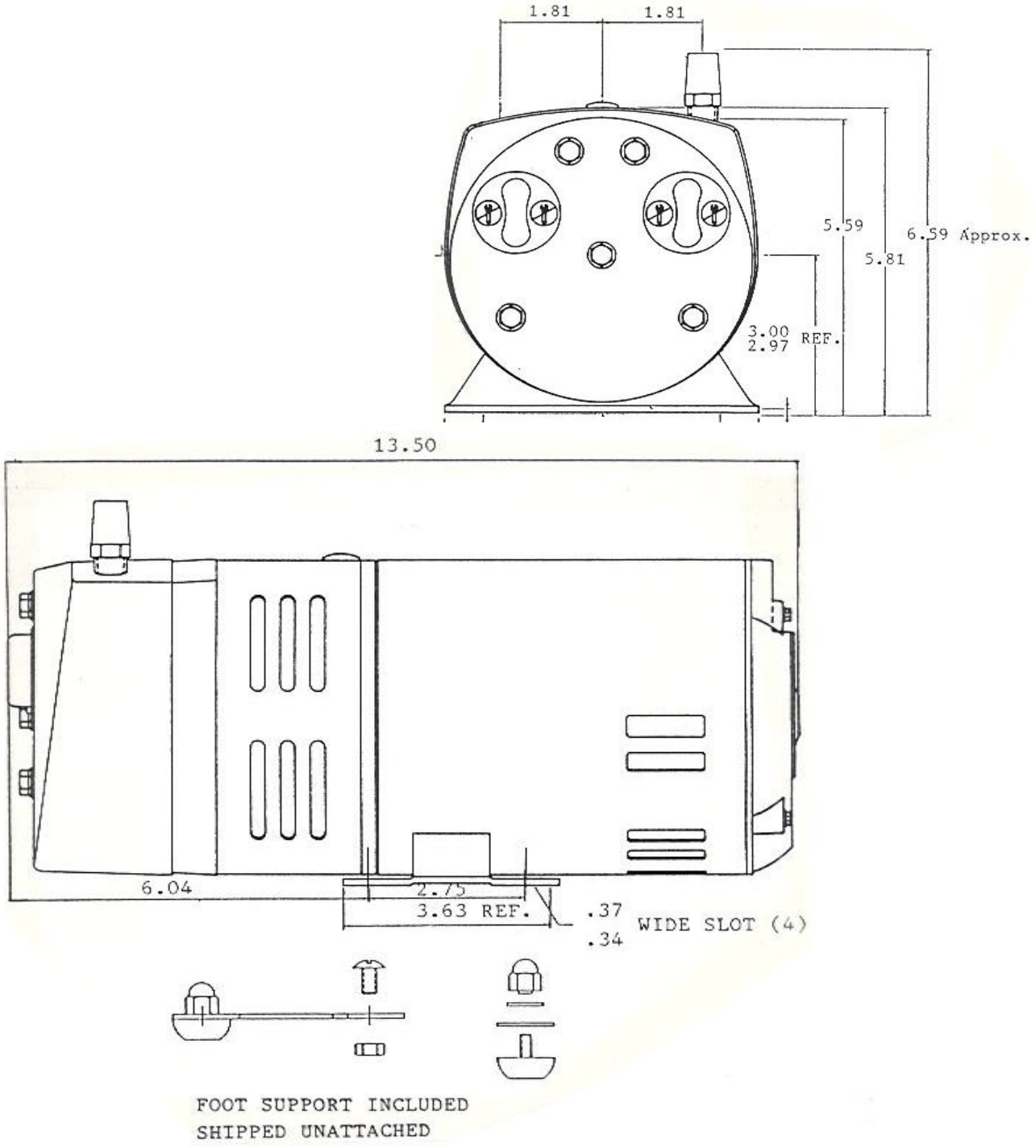
En todos los planos: Medidas métricas/inglesas

La performance que se indica en este manual es la mínima que debe esperarse de estos modelos

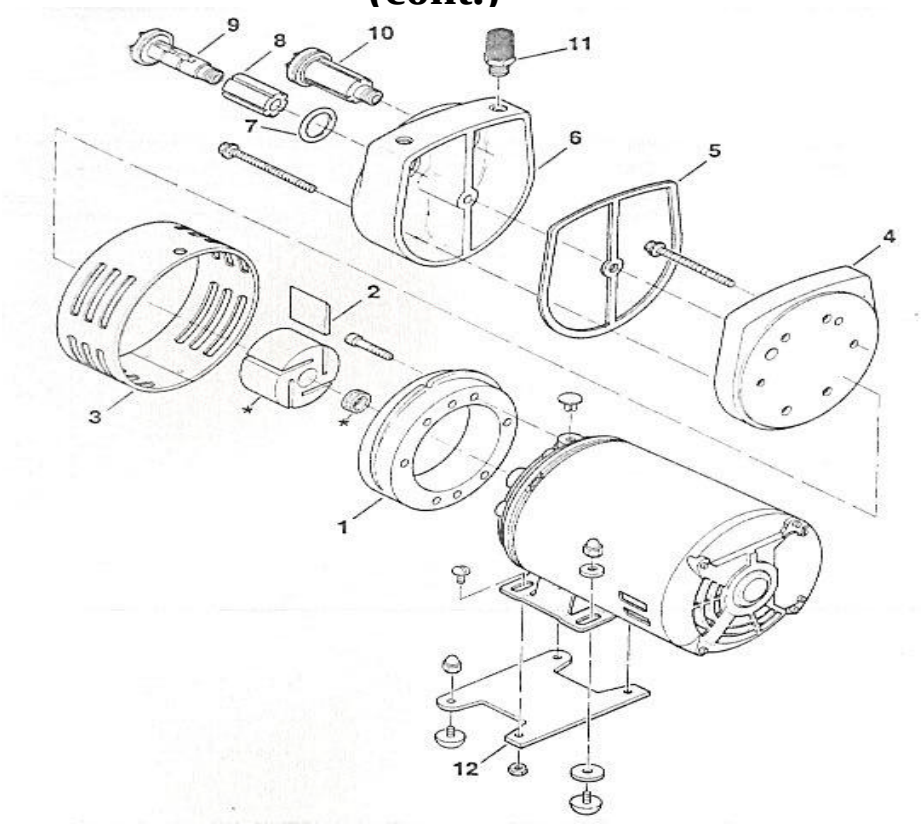
La línea punteada indica que solo hay performance intermitente.

INSTRUCCIONES PARA SERVICE y MANTENIMIENTO (cont.)

DIMENSIONES DE LOS PRODUCTOS
MEDIDAS INGLESAS (pulgadas)



INSTRUCCIONES PARA SERVICE y MANTENIMIENTO (cont.)



0523-101Q			
No. de Ref.	**Descripción**	**Cant.**	**No. de Parte**
1	Caja	1	AK505
• 2	Paleta	4	AH850A
3	Cubierta	1	AK502
4	Placa tubular	1	AK501
• 5	Junta	1	AK521
6	Caja del Silenciador	1	AK519
• 7	O-ring	2	AK473
• 8	Fieltro	2	AK524
9	Cápsula extrema	2	AK510
10	Cápsula extrema (conjunto)	1	AK526
11	Filtro / Silenciador	1	AK840A
12	Pie de Apoyo	1	AC136
	Kit para Service	1	K478

• Indica que las partes están incluidas en el Kit para service. De corresponder, para solicitar partes, sírvase citar el nombre completo del modelo y el número de serie.

* El rotor y el aro de tolerancia no se deben reemplazar en el campo. Las partes no numeradas no están disponibles individualmente.

SUMINISTROS GARRIDO
Tel: 926-24-0134 • **Fax:** 926-24-2905 • **Email:** pgarridona@terra.es

INSTRUCCIONES PARA SERVICE y MANTENIMIENTO (cont.)

GUÍA PARA DETECCÍÓN DE PROBLEMAS EN BOMBAS CON PALETAS DE CARBONO

	Bajo(a)		Alto(a)			
RAZONES DEL PROBLEMA	Vac.	Pres.	Vac.	Pres.	Recalenta-miento de la bomba	Sobrecarga del motor
Filtro sucio	X	X	En la bomba		X	X
Silenciador sucio		X		En la bomba	X	X
Línea de vacío deteriorada	X		En la bomba		X	X
Válvula de descarga con regulación muy alta			X	X	X	X
Válvula de descarga con regulación muy baja	X	X				
Línea de vacío o presión obstruida	X	X	En la bomba	En la bomba	X	X
Paletas adheridas	X	X				
Operación a excesivas RPM			X	X	X	X
Paletas gastadas (reemplazar)	X	X				
Sello del eje gastado (reemplazar)	X	X				
Tierra o polvo offset en la bomba	X	X			X	X
Cableado incorrecto del motor	X	X			X	

EXPLICACIÓN DE LOS NÚMEROS DE MODELO PARA BOMBAS DE VACÍO AUTOLUBRICADAS CON PALETAS ROTATIVAS Y COMPRESORES

0323 – P 101 Q - G18DX

Número de Modelo de la Bomba

0323 0823 Motor Integral
0523 1023 Bomba

Aplicación

P como Compresor
V como Vacío
Sin letra Vacío o Presión

Números

1 – 99 Lubricada
100 – 199 Autolubricada
200 – 299 Lubricada
300 y > Autolubricada

Indica que el motor eléctrico viene equipado con:

A Thermotector
X Thermotector Interno

Número del Motor Eléctrico

Cada tipo y tamaño de motor tiene un número específico que se encuentra en el listado específico para ese motor.

Número de Diseño de Ingeniería

Indica todas las modificaciones en dimensiones, materiales o clasificación de accesorios.

SUMINISTROS GARRIDO
Tel: 926-24-0134 • **Fax:** 926-24-2905 • **Email:** pgarridona@terra.es

INSTRUCCIONES PARA MANTENIMIENTO

ADVERTENCIA
ANTES DE PROCEDER A TAREAS DE MANTENIMIENTO, DESCONECTE EL CABLE DE ALIMENTACIÓN DEL MUESTREADOR DE AIRE DE LA FUENTE DE ENERGÍA.

CUIDADO
DESARME O INTENTO DE REPARACIONES: Si estas tareas se realizan de manera incorrecta, pueden provocar riesgo de shock eléctrico. Se recomienda que las reparaciones sean realizadas por un electricista o un técnico cualificados o que se reenvíen los equipos a **F&J SPECIALTY PRODUCTS, INC.**

CUIDADO:
CUIDADO: NUNCA LUBRIQUE ESTA BOMBA DE AIRE SECA "AUTOLUBRICADA". Las paletas de carbono y los cojinetes del motor con empaquetadura de grasa no requieren aceite.

INSTRUCCIONES PARA MANTENIMIENTO (Cont.)

ESTRUCTURA:
La placa tubular exterior, la caja, el rotor y el soporte de montaje son de hierro forjado. En consecuencia, si se acumula humedad en la bomba, el interior de la misma podrá sufrir corrosión si no está operativa. Las paletas están construidas en carbono duro y rectificadas a precisión. Deberían durar entre 5.000 y 10.000 horas, dependiendo del grado de vacío o presión al que se haga funcionar la bomba.

PUESTA EN MARCHA:
Si el motor no arranca o zumba, corte el suministro eléctrico y controle el nivel de tensión indicado en la placa indicadora del motor. Si la bomba está extremadamente fría, llévela a temperatura ambiente antes de ponerla en funcionamiento. Si pareciera haber algún defecto en el motor, vea la guía para detección de problemas y/o llame a F&J para una eventual devolución del conjunto completo (bomba y motor) a la fábrica.

ADVERTENCIA:
El motor puede estar protegido térmicamente y puede volver a arrancar automáticamente cuando se resetea el thermotector. Desconecte siempre el suministro de corriente antes de proceder al service.

FILTROS:
Los filtros sucios restringen el flujo de aire y, si esto no se corrige, puede producirse una sobrecarga en el motor y una falla prematura de la bomba. Controle los filtros periódicamente y límpielos cuando resulte necesario, quitando los fieltros del filtro y lavándolos en solvente*. Séquelos con aire comprimido y vuelva a colocarlos. Si los fieltros están cortados, torcidos o deteriorados, reemplácelos.

PELIGRO:
Para evitar el riesgo de explosiones, no bombee fluidos o vapores combustibles a estos equipos.

PURGA:
En caso de excesiva acumulación de suciedad, partículas extrañas, humedad o aceite dentro de la bomba, las paletas tendrán un comportamiento errático e incluso pueden quebrarse. Estas situaciones pueden solucionarse purgando la bomba. Para hacerlo, quite los conjuntos del filtro y del silenciador e introduzca en la bomba varias cucharaditas de solvente a través de su entrada, MIENTRAS LA BOMBAS SE ENCUENTRA EN FUNCIONAMIENTO. La purga del equipo se debe realizar en un ambiente bien ventilado. Se recomienda la protección de la vista. Mantenga la cara alejada del Puerto de salida y no purgue la bomba con un solvente inflamable. Repita el procedimiento de purga y, si esto no remedia la situación, proceda a la sección desarme para realizar un análisis más exhaustivo.

*Solvente recomendado: Solvente para Purga Gast parte AH255. NO UTILICE KEROSENO, GASOLINA u otro fluido inflamable.

MAINTENANCE INSTRUCTIONS (Cont.)

INSTALACIÓN DEL KIT DE SERVICE:
Si la purga no elimina el problema, proceda a desarmar la bomba y, posiblemente, a la instalación del kit de service.
NOTE: F&J no garantiza la buena performance de un equipo reconstruido en el campo. Devuelva el equipo a F&J o realice los procedimientos de reconstrucción según lo que se describe a continuación.

Cada kit de service contiene la mayoría de los siguientes elementos o la totalidad de los mismos: paletas, juntas y elementos filtrantes. Siga estos pasos para instalar los kits de servicio de los motores de las series 0523, 0823 y 1023.

DESARME:

ADVERTENCIA **Desconecte el equipo de la alimentación eléctrica y ventee todas las líneas de aire a la bomba (de corresponder), de manera que se elimine la presión, antes de proceder al service. Ignorar esta instrucción puede ser motivo de serias lesiones personales.**

1. Quite los elementos filtrantes del frente de la caja del silenciador.
2. Quite cuidadosamente los cinco (5) bulones que sostienen a la caja del silenciador en su posición (tenga cuidado de no dañar las empaquetaduras de los bulones – si las hubiere- ya que es posible que no sea necesario reemplazarlas).
3. Golpee la caja con un martillito para liberarla. *No haga palanca con un destornillador,* ya que se dañaría la junta de la caja del silenciador.
4. Quite los seis (6) bulones que sostienen a la placa tubular contra la caja.
5. Quite la placa tubular y observe que las cuatro paletas se muevan libremente en las ranuras antes de quitarlas. *Note cuál es la dirección de la arista biselada de las paletas.* Cuando las vuelva a instalar o las reemplace, tenga cuidado y hágalo de manera que las aristas biseladas queden en la dirección correcta. Observe la vista ampliada que corresponde.
6. Limpie la caja y las ranuras del rotor.
7. Observe que no haya rayaduras en la placa tubular o en la caja. *Si se visualizaran rayaduras importantes o si fuera necesario reemplazar los cojinetes, póngase en contacto con F&J SPECIALTY PRODUCT.*
   NOTA: No saque el rotor ni afloje un motor eléctrico mediante los bulones. Si se escucha un repiqueteo metálico mientras la bomba está en funcionamiento puede que el rotor y la caja se estén tocando. La luz superior se puede ajustar golpeando “LEVEMENTE” la caja de la bomba (de arriba o de abajo, dependiendo de si la luz es demasiado grande o demasiado pequeña). Se debe hacer girar el rotor mientras se fija la luz para asegurarse de que todos los puntos del mismo están alejados de la caja. La luz es de .0015 en la espira active y de 0,003 en la espira inactiva.

REARMADO:

8. Coloque las paletas (observando la dirección de la arista biselada).
9. Vuelva a instalar la placa tubular
10. Ajuste los bulones que sostienen a la placa tubular contra la caja a 75-100 in-lbs.
11. Verifique que la junta no esté dañada antes de volver a instalar la caja del silenciador.
12. Ajuste los bulones a 75-100 in.-lbs.
13. Vuelva a instalar los elementos filtrantes, asegurándose de que hay un o’ring entre la cápsula extrema y la caja del silenciador.

Antes de la nueva puesta en servicio, asegúrese de que ninguno de los accesorios externos, como las válvulas de descarga y los manómetros adosados a la caja del silenciador, no se han deteriorado.

SUMINISTROS GARRIDO
Tel: 926-24-0134 • **Fax:** 926-24-2905 • **Email:** pgarridona@terra.es

INSTRUCCIONES PARA MANTENIMIENTO (Cont.)

Reemplazo del Interruptor de Encendido-Apagado (Serie DF-1):

1. Desatornille y quite la placa tapa del interruptor de la parte posterior de la carcasa del motor.
2. Destrabe los cables allí ubicados.
3. Quite la tuerca hexagonal de ajuste del frente del interruptor.
4. Vuelva a armar con un nuevo interruptor realizando los citados pasos en orden inverso.

Reemplazo del Interruptor de Encendido-Apagado (Serie DF-M):

1. Quite la placa posterior de la caja de control de instrumentos, desatornillando los 6 tornillos perimetrales.
2. Quite la tuerca hexagonal de ajuste del frente del interruptor.
3. Destrabe los cables allí ubicados.
4. Vuelva a armar con un nuevo interruptor realizando los citados pasos en orden inverso.

Reemplazo del Portafusibles (Serie DF-1):

1. Desatornille y quite la placa tapa del interruptor de la parte posterior de la carcasa del motor.
2. Destrabe los cables allí ubicados.
3. Quite la tuerca hexagonal de ajuste de la parte posterior del portafusibles.
4. Vuelva a armar con un nuevo portafusibles realizando los citados pasos en orden inverso.

Reemplazo del Disyuntor (Serie DF-M):

1. Quite la placa posterior de la caja de control de instrumentos, desatornillando los 6 tornillos perimetrales.
2. Quite la tuerca hexagonal de ajuste del frente del disyuntor.
3. Destrabe los cables allí ubicados.
4. Vuelva a armar con un nuevo disyuntor realizando los citados pasos en orden inverso.

LISTADO DE PARTES – SERIE DF-1

Número de Parte	Descripción	Número de Parte	Descripción
AC174B	Manija de Acero	**TYTB56**	Tubería de Vinilo de 5/16”
AF109C	Paletas (4 por juego)	**AF353**	Silenciador
AK501	Placa Tubular	**AK473**	O-Ring
AK510	Cápsulas Extremas (2 por juego)	**AK502**	Cubierta
AK521	Junta	**AK519**	Caja del Silenciador
AK526	Conjunto de Cápsulas Extremas	**AK524**	Fieltro
LVP-163	Regulador de Flujo de Aire Constante	**K478**	Kit para service
QD38M	Cupla Macho de 3/8” QD	**QD38F**	Cupla Hembra de 3/8” QD
FJ-05P	Portafiltros plástico, de cara abierta, de combinación, particulado de 2”-cartucho de carbono Modelo B, Conexión hembra de 3/8”	**FJ-21P**	Portafiltros plástico, de cara abierta, de combinación, particulado de 2”-cartucho de carbono Modelo C, conexión hembra de 3/8”
FJ-35P	Portafiltros plástico, de cara abierta, de combinación, particulado de 47mm-cartucho de carbono Modelo B, Conexión hembra de 3/8”	**FJ-46P**	Portafiltros plástico, de cara abierta, de combinación, particulado de 47mm-cartucho de carbono Modelo C, conexión hembra de 3/8”
FJ-51P	Portafiltros plástico, de cara abierta, de combinación, particulado de 2”-lata de metal Modelo M, conexión hembra de 3/8”	**FJ-53P**	Portafiltros plástico, de cara abierta, de combinación, particulado de 47mm-lata de metal Modelo M, conexión hembra de 3/8”

Partes Eléctricas – 110 V CA		Partes Eléctricas – 230 V CA
Número de Parte	**Descripción**	**Número de Parte**
052314	Bomba con paletas de carbono	**052314E**
614AMP	Fusible de acción retardada de 6¼ Amp	**614AMP**
8AMPF	Fusible de acción retardada de 8 Amp	**8AMPF**
LVP-26	Portafusible	**LVP-26**
LVP31C	Placa de la Tapa del Interruptor del Motor	**LVP31C**
LVPSJEOW96M	Cable p/trabajo pesado 14/3; azul	**LVPSJEOW96M**
DFM	Módulo electrónico del medidor de digital de flujo (10-115LPM)	**DFME**

LISTADO DE PARTES – SERIE DF-14M

Número de Parte	Descripción	Número de Parte	Descripción
14ML45	Manija de Aluminio	**TYTB56**	Tubería de Vinilo de 5/16”
AF109C	Paletas (4 por juego)	**AF353**	Silenciador
AK501	Placa Tubular	**AK473**	O-Ring
AK510	Cápsulas Extremas (2 por juego)	**AK502**	Cubierta
AK521	Junta	**AK519**	Caja del Silenciador
AK526	Conjunto de Cápsulas Extremas	**AK524**	Fieltro
LVP-163	Regulador de Flujo de Aire Constante	**K478**	Kit para service
QD38M	Cupla Macho de 3/8” QD	**QD38F**	Cupla Hembra de 3/8” QD
FJ-05P	Portafiltros plástico, de cara abierta, de combinación, particulado de 2”-cartucho de carbono Modelo B, Conexión hembra de 3/8”	**FJ-21P**	Portafiltros plástico, de cara abierta, de combinación, particulado de 2”-cartucho de carbono Modelo C, conexión hembra de 3/8”
FJ-35P	Portafiltros plástico, de cara abierta, de combinación, particulado de 47mm-cartucho de carbono Modelo B, Conexión hembra de 3/8”	**FJ-46P**	Portafiltros plástico, de cara abierta, de combinación, particulado de 47mm-cartucho de carbono Modelo C, conexión hembra de 3/8”
FJ-51P	Portafiltros plástico, de cara abierta, de combinación, particulado de 2”-lata de metal Modelo M, conexión hembra de 3/8”	**FJ-53P**	Portafiltros plástico, de cara abierta, de combinación, particulado de 47mm-lata de metal Modelo M, conexión hembra de 3/8”
14MTSA	Conjunto de Muestreo de Aluminio Cuello de Cisne	**CSRBB8**	Carro Móvil con Ruedas de Goma

Partes Eléctricas – 110 V CA		**Partes Eléctricas – 230 V CA**
Número de Parte	**Descripción**	**Número de Parte**
052314	Bomba con Paletas de Carbono	**052314E**
CB10AM	Disyuntor	**CB5AM**
SJOW14/3	Cable para Trabajo Pesado 14/3, Azul	**SJOW14/3**
LVP24	Interruptor de Palanca On/Off	**LVP24**
DF14MACBA	* Conjunto Completo de la Caja de Control	**DF14MACBA**

- incluye caja, medidor digital de flujo, disyuntor e interruptor de encendido/apagado

(al efectuar un pedido, se deben especificar la tensión, el rango de flujo y las unidades del temporizador)

SUMINISTROS GARRIDO
Tel: 926-24-0134 • **Fax:** 926-24-2905 • **Email:** pgarridona@terra.es

DIAGRAMA DE CABLEADO
PARA LAS SERIES DF-1 y DF-1E

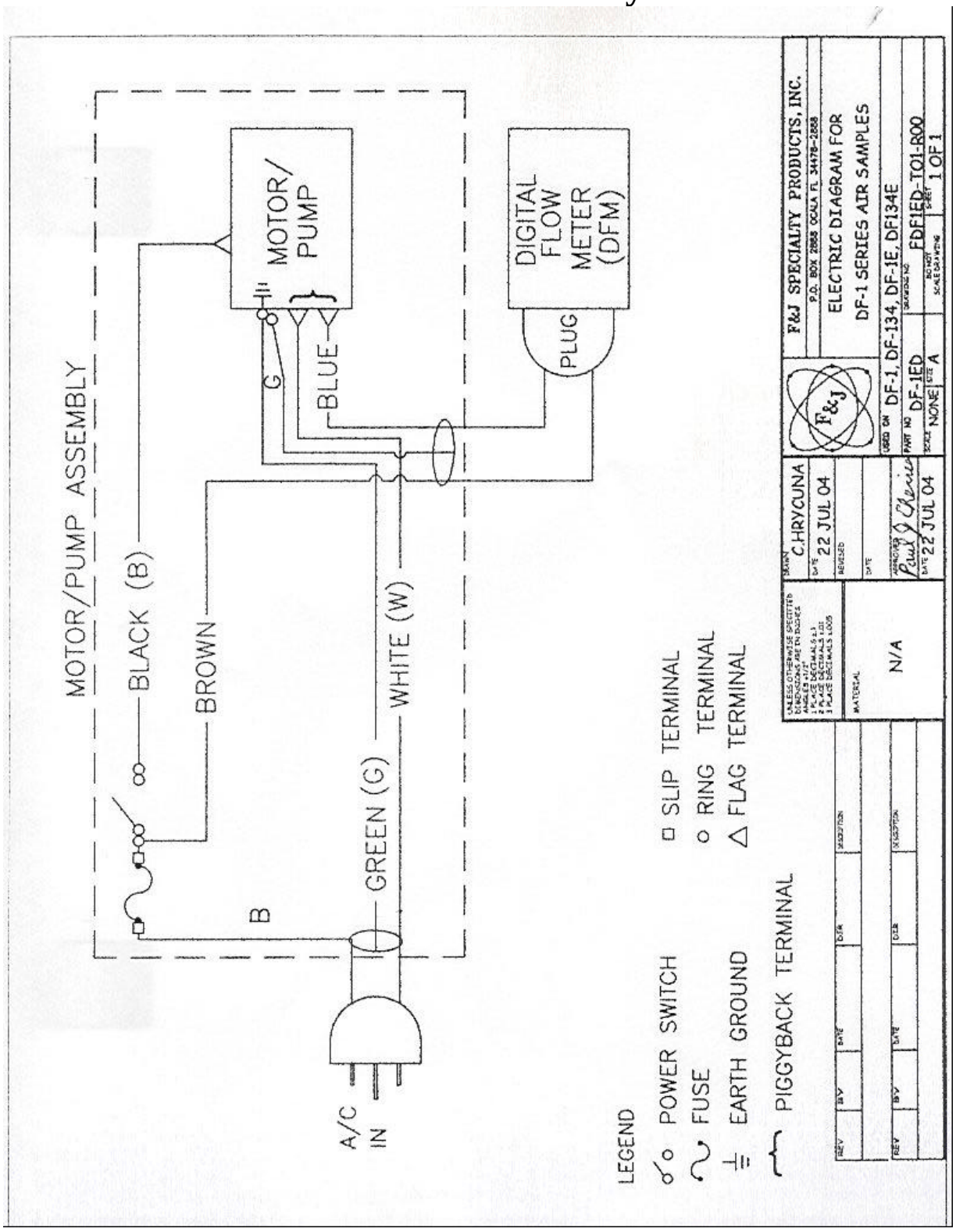
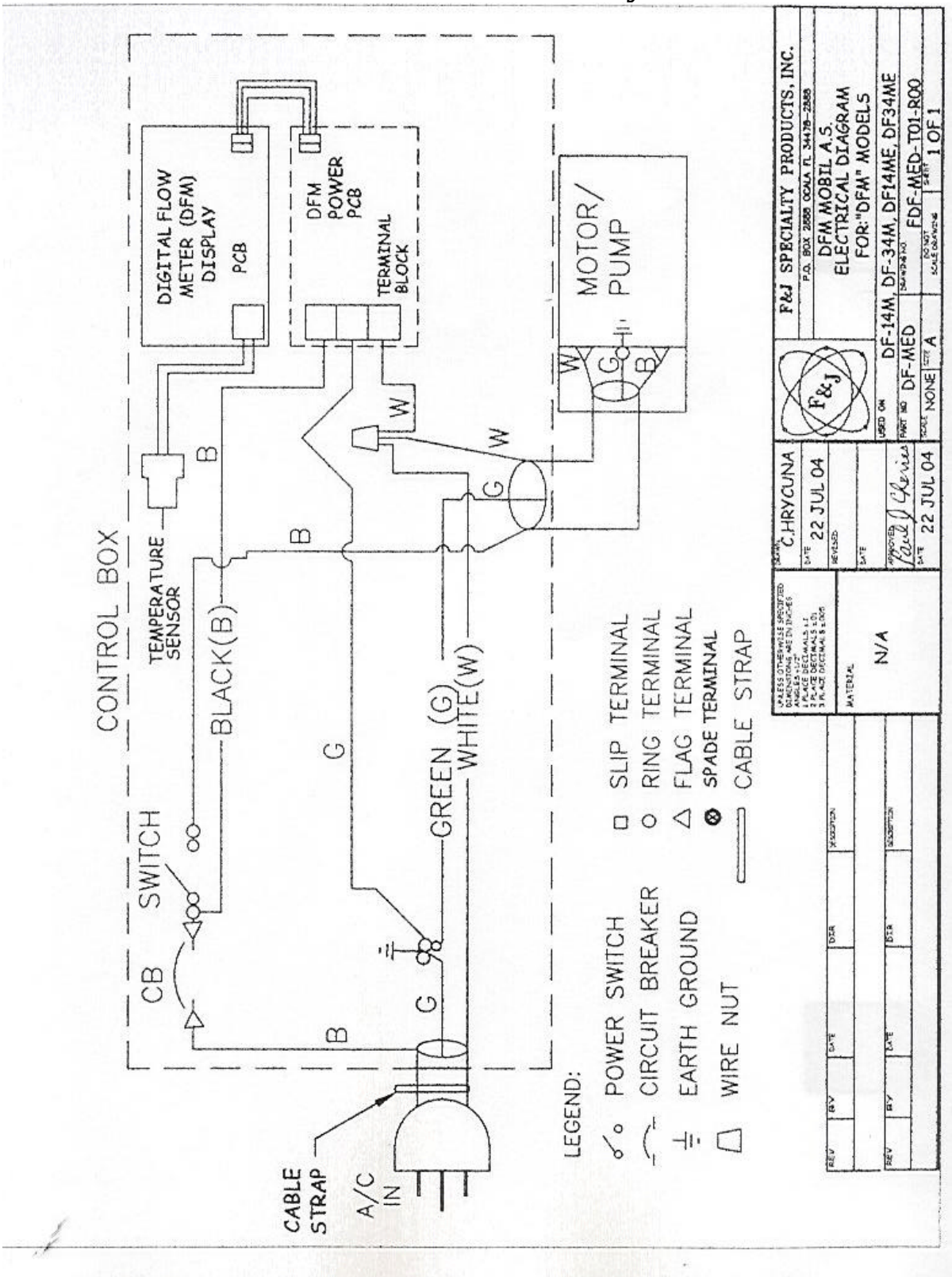


DIAGRAMA DE CABLEADO
PARA LAS SERIES DF-14M y DF-14ME



GARANTÍA

El Vendedor le garantiza al Comprador que todo equipo fabricado por aquél y que lleve su placa identificatoria no contiene defectos de material ni de mano de obra, siempre que esté bajo condiciones apropiadas de uso y servicio, según lo siguiente: si, en algún momento dentro de un lapso de 1 año a partir de la fecha de factura, el Comprador le notifica al Vendedor que, en su opinión, el equipo tiene defectos y le devuelve el equipo a la fábrica de origen del Vendedor ubicada en 404 Cypress Road, Ocala, FA 34472, EE.UU, con flete a cargo del Comprador, y en la inspección efectuada por el Vendedor se detecta que el equipo tiene defectos de materiales o de mano de obra, el Vendedor corregirá a la mayor brevedad tales defectos, a su opción, reparando la parte o el material defectuosos o reemplazándolos sin cargo alguno y lo devolverá remitiéndolo por transporte prepago del menor costo (si el Comprador solicita transporte *premium*, se le facturarán los costos de transporte). Si la inspección realizada por el Vendedor no revela ningún defecto de materiales o mano de obra, se aplicarán los recargos habituales del Vendedor. Esta garantía sólo tendrá vigencia si la instalación y el mantenimiento se realizan según nuestras instrucciones y si se notifica del defecto al Vendedor dentro de tal período. Esta garantía es exclusiva y reemplaza a toda otra garantía escrita, oral o implícita; específicamente, sin limitación, no hay garantía de mercantibilidad o de adecuacidad para ningún propósito. La obligación del Vendedor se limitará a la reparación o reemplazo de materiales o piezas, según lo señalado precedentemente.

LIMITACIÓN de RESPONSABILIDAD CIVIL

El Vendedor no será responsable por reclamo alguno relacionado con pérdidas o daños que surjan o que se alegue hayan surgido a consecuencia de alguna demora en la entrega, mal funcionamiento o falla del equipo. La responsabilidad civil del Vendedor por cualquier otra pérdida o perjuicio que haya surgido de o esté relacionado con la fabricación, la venta o el uso del equipo que se vende, incluyendo daños debidos a negligencia, no superará, en ningún caso, el precio del equipo provisto por nosotros. F&J SPECIALTY PRODUCTS, INC. se reserva el derecho de efectuar cambios en cualquier momento, sin notificación alguna, en los precios, los colores, los materiales, las especificaciones y los modelos; así como a abandonar ciertos modelos.

INFORMACIÓN PARA SERVICE

Para todo trabajo no cubierto por la garantía, F&J SPECIALTY PRODUCTS, INC. efectuará la reparación de cualquier instrumento por el costo de las partes y la mano de obra que se cotice. Si se deben reemplazar componentes importantes, F&J SPECIALTY PRODUCTS, INC. le notificará de ello al cliente antes de proceder a las reparaciones. Cuando remita usted un instrumento para service, sírvase incluir una Orden de Compra indicando "Reparación - El costo no deberá exceder los 250,00 dólares estadounidenses sin la autorización del cliente". Junto con el instrumento, sírvase remitir la siguiente información:

Nombre de la Empresa:
Domicilio:
Teléfono:
Fax:
Nombre del Contacto:
Número(s) de Serie
Fecha de Compra:
Service Requerido o Descripción del Problema:

Antes de remitir cualquier producto, deberá usted obtener un número de RMA. Obténgalo llamando a F&J SPECIALTY PRODUCTS, INC. (1-352) 680-1177 o (1-352) 680-1178. A fin de acelerar el service y las reparaciones, tenga a mano su Documento de Identificación como Cliente.

Por favor, asegúrese de que todos los productos que se reenvían a F&J no contengan materiales peligrosos. Todo producto recibido que esté obviamente contaminado será remitido nuevamente al cliente. Todos los productos programados para su service deberán recibirse dentro de los 30 días de la fecha de emisión del número de RMA. Los productos no autorizados serán devueltos al cliente.

SERVICIOS DE APOYO TÉCNICO

Asistencia Técnica:	(1-352) 6580-1177 / (1-352) 680-1178
Fax:	(352) 680-1454
Email:	fandj@fjspecialty.com
Sitio web:	www.fjspecialty.com
Horario:	Lunes a viernes 08,00 AM a 16,30 PM (EST)

Si necesita información o ayuda adicionales durante la instalación o el uso normal de este producto, póngase en contacto con el Departamento de Apoyo Técnico de F&J SPECIALTY PRODUCTS, INC. Nuestro personal de atención al cliente tratará de responder a sus consultas sobre instalación por teléfono o emitirá un número de autorización de servicio para la reparación o el reemplazo de su producto. No se aceptarán devoluciones no autorizadas. Al llamar, sírvase tener a mano el número de serie del producto y el nombre del modelo de producto.

SUMINISTROS GARRIDO
Tel: 926-24-0134 • **Fax:** 926-24-2905 • **Email:** pgarridona@terra.es